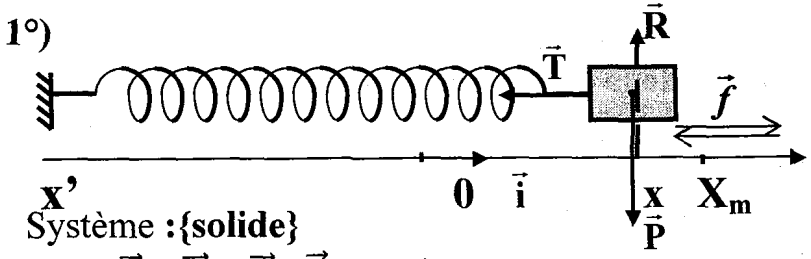
$$\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = 10\ rad.s^{-1}$$

$$\text{À } t = 0 : x(0) = X_m \sin(\varphi_x) = -X_m \Rightarrow \sin(\varphi_x) = -1 \Rightarrow \varphi_x = -\frac{\pi}{2}$$

$$x(t) = X_m \sin(10t - \frac{\pi}{2}) \text{ en m}$$

B-

1°)



Système :{solide}

RDF. $\vec{P} + \vec{R} + \vec{T} + \vec{f} = m.\vec{a}$

Projection de la RFD sur l'axe

$-kx - hv = ma \Rightarrow ma + kx + hv = 0$

$$\Rightarrow m\frac{d^2x}{dt^2} + h\frac{dx}{dt} + Kx = 0$$

2°) $E = E_C + E_p = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2$

$$\frac{dE}{dt} = mva + kxv = v(ma + kx) = v(-hv) = -hv^2$$

$\Rightarrow \frac{dE}{dt} < 0 \Rightarrow$ E est une fonction décroissante

$\Rightarrow$ E diminue qu cours du temps

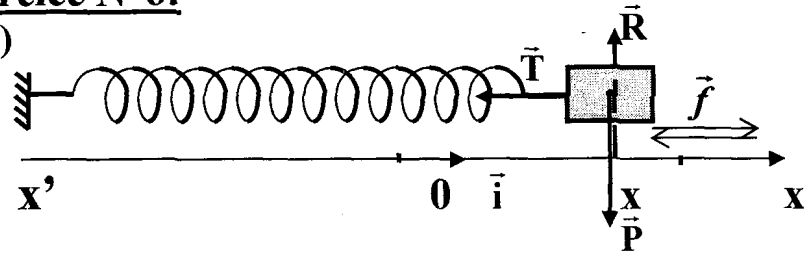
3°) l'enregistrement qui contient plus d'oscillations correspond la force de frottement plus faible

Plus la force de frottement est grande plus le retour de (C) vers son état d'équilibre est plus lente

n_1	h_3	Critique (apériodique)
n_2	h_1	Pseudopériodique
n_3	h_4	Apériodique
n_4	h_2	Pseudopériodique

Exercice N°6:

1°)



Système :{solide}

RDF. $\vec{P} + \vec{R} + \vec{T} + \vec{f} = m.\vec{a}$

Projection de la RFD sur l'axe $-kx - hv = ma$

$$\Rightarrow ma + kx + hv = 0 \Rightarrow m\frac{d^2x}{dt^2} + h\frac{dx}{dt} + Kx = 0$$

$$\Rightarrow 4(0,5.\frac{d^2x}{dt^2} + h\frac{dx}{dt} + Kx) = 0$$

$$\Rightarrow 2.\frac{d^2x}{dt^2} + 4h\frac{dx}{dt} + 4Kx = 0$$

par identification

$4k = 200 \Rightarrow k = 50 Nm^{-1}$

$4h = 8 \Rightarrow h = 2 kg.s^{-1}$